

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Пронько Виктора Васильевича на диссертационную работу Аяпбергеновой Анар Сайлаубековны «Влияние доз фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата на плодородие чернозема обыкновенного и урожайность ячменя в Северном Казахстане», представляемой к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. – агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений в диссертационный совет 35.2.035.05.

После изучения диссертации, автореферата и опубликованных научных работ Аяпбергеновой А.С. считаю возможным дать следующее заключение.

Актуальность темы исследований. Выбранная автором тема исследований является актуальной, поскольку представляет большой научный и практический интерес. Во-первых, более 47% черноземных почв Северного Казахстана имеют низкую обеспеченность доступными для растений соединениями фосфора. Исправить сложившуюся ситуацию внесением минеральных удобрений невозможно, так как в последние годы в республике Казахстан на 1 га пашни их вносится не более 5-6 кг. В то же время в Республике накоплены большие запасы промышленных отходов (в том числе зола и шлаки), которые обладают удобрительными и мелиоративными свойствами. По оценке экологов их уже имеется более 500 млн т, и ежегодно они увеличиваются на 19 млн т. В своем составе золошлаки содержат макро-, мезо- и микроэлементы, которые оказывают положительное влияние на агрохимические свойства почвы, а также рост и развитие растений: углерод, кремний, железо, кальций, магний, сера, молибден. Имеются в небольших концентрациях (значительно ниже ПДК) и тяжелые металлы и радионуклиды: стронций, свинец, кадмий, ртуть. На основании вышеизложенного можно утверждать, что научное обоснование и разработка практических рекомендаций по эффективному использованию золошлаковых отходов в современном земледелии Северного Казахстана (что и является темой диссертации соискателя) вносят существенный вклад в решение проблемы

продовольственной безопасности и относятся к категории актуальных и весьма востребованных.

Степень обоснованности научных положений выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Она достаточно высокая и это подтверждается следующим:

- полевые опыты и лабораторные исследования выполнены на базе ведущего аграрного научного центра Республики Казахстан;
- использованием стандартных и общепринятых методов постановки и проведения полевых и лабораторных опытов;
- трехлетним (2018 – 2020 гг.) периодом проведения полевых опытов в типичных для черноземной степи почвенно-климатических условиях;
- достаточно обширным набором почвенных, агрохимических и микробиологических наблюдений и исследований;
- результатами статистической обработки данных полевых опытов, построением эмпирических моделей и результатами производственных испытаний.

Научная новизна. В результате проведенных исследований Аяпбергеновой А.С. впервые на черноземах Северного Казахстана изучено в сопоставимых условиях влияние минеральных фосфорных удобрений и золоуглеродного отхода промышленности на агрохимические свойства, структуру и водопрочность почвенных агрегатов, запасы почвенной влаги, содержание макроэлементов, численность микроорганизмов и целлюлозоразрушающую активность.

Получены новые, ранее не известные сведения о влиянии фосфорных удобрений и золоуглеродного препарата на рост, развитие и формирование урожая растениями ячменя. Построены имеющие бесспорную научную новизну математические модели оптимизации параметров плодородия черноземных почв и повышения урожайности ярового ячменя.

Определены показатели экологической безопасности золоуглеродного препарата на черноземах Северного Казахстана. Дано экономическое

обоснование дозам фосфорного удобрения и золоуглеродного отхода при возделывании ярового ячменя на обыкновенных черноземах Республики Казахстан.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость проведенных исследований заключается в том, что соискателем выявлены особенности формирования агрохимических и агрофизических свойств чернозема обыкновенного при внесении минеральных фосфорных удобрений и золоуглеродного препарата. Также выявлено влияние изучаемых факторов на численность и видовой состав микроорганизмов и их целлюлозоразрушающую активность. Определены особенности роста, развития и формирования урожайности зерна ярового ячменя на разных агрохимических фонах.

Практическая значимость диссертационной работы Аяпбергеновой А.С. определяется тем, что обоснована целесообразность применения в качестве основного удобрения под яровой ячмень золоуглеродного препарата «Агробиионов». Это позволит повысить урожайность зерна на 38% и снизить себестоимость его производства до 6341 руб. за 1 т. При этом утилизация отходов промышленности будет способствовать оптимизации экологической ситуации в регионе.

Оценка языка и стиля изложения диссертация, качество оформления, степень завершенности. Диссертация Аяпбергеновой Анар Сайлаубековны является завершенной научной квалификационной работой. Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями государственного стандарта. Содержание работы соответствует п. 9 Положения ВАК Минобрнауки Российской Федерации. Материал изложен доступным, грамотным языком. Работа легко читается, ее смысл хорошо воспринимается. Содержание диссертации грамотно построено, материал подается в логической последовательности. Иллюстрации к диссертации (30 таблиц, 15 рисунков в тексте и 16 приложений) представлены в достаточно полном объеме.

Краткий анализ содержания диссертации. Диссертационная работа Аяпбергеновой Анар Сайлаубековны состоит из введения, четырех глав,

заклучения, предложения производству, списка цитируемой литературы и приложений. Она изложена на 172 страницах компьютерного текста с таблицами и рисунками. Список цитируемой литературы включает 189 первоисточников, из которых 67 – на иностранных языках (английский, польский, китайский, хинди, испанский) и 16 приложений.

Во введении (стр. 4-10) автором раскрыты актуальность выбранного направления исследований, степень ее разработанности, сформулированы цели и задачи исследований, определены научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненной работы, методология и методы исследований, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, приводятся сведения о достоверности и апробации материалов диссертационной работы, а также информация о публикациях и структуре диссертации.

Глава первая «Эффективность применения вторичного сырья и минеральных удобрений на посевах зерновых культур» (стр. 11-33) разделена автором на три раздела. В первой части (глава 1.1) дается описание современного состояния плодородия черноземных почв Северного Казахстана. Отмечено наличие деградационных процессов, оказывающих негативное влияние на продуктивность сельскохозяйственных культур.

Во втором разделе (глава 1.2) анализируются результаты ранее выполненных исследований в разных странах мира об эффективности золошлаков и их влияния на плодородие почв.

В разделе 1.3 дается анализ литературных источников по вопросам эффективного применения минеральных удобрений и отходов промышленного производства при возделывании зерновых культур.

В этой главе автор приходит к обоснованному выводу о слабой изученности выбранной темы исследований на черноземах Северного Казахстана не только для ярового ячменя, но и других сельскохозяйственных культур.

Глава вторая «Условия, объекты и методы проведения исследований» (стр. 34-46) содержит информацию о почвенно-климатических условиях Северного Казахстана (раздел 2.1), объектах и методиках проведения исследований (раздел 2.2) и агрометеорологических условиях вегетационного периода в годы проведения исследований.

Из материалов этой главы следует, что за 2018 – 2022 гг. автором были заложены два полевых опыта: первый – 7 вариантов, второй – 6 вариантов. Помимо них проводился лабораторный опыт по изучению влияния золоуглеродного препарата на энергию роста и лабораторную всхожесть семян ярового ячменя и микробиологические анализы почвы по 9 показателям.

Следует отметить, что опыты проводились в типичных для зоны черноземов почвенно-климатических и погодных условиях. При этом соискателем использовались как классические стандартные, так и общепринятые в почвоведении и агрохимии методы изучения почвы, растений и микроорганизмов.

Глава третья «Влияние доз фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата «Агробионов» на плодородие чернозема обыкновенного и урожайность ярового ячменя» (стр. 47-122) содержит результаты собственных исследований соискателя. В диссертации данная глава занимает доминирующая положение – 75 страниц текста. Материал главы разбит на 5 подразделов. Здесь рассмотрено влияние фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата «Агробионов» на агрохимические свойства чернозема обыкновенного (раздел 3.1): реакция водной вытяжки, содержание легкогидролизуемого азота по фазам роста ярового ячменя, динамика доступного для растений фосфора и обменного калия, содержание органического углерода и общего азота по вариантам опытов, баланс в почве доступных для растений соединений азота и фосфора. В разделе 3.2 дается анализ влияния фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата на отдельные группы микроорганизмов: общая численность, грибы и бактерии минерализирующие органический азот, олигонитрофилы, фосфатмобилизующие, целлюлозоразрушающие и нитрификаторы. Раздел 3.3

посвящен анализу изменений агрофизических свойств чернозема обыкновенного после внесения фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата: структура почвенных агрегатов, водопрочность агрегатов, запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы по вариантам опытов.

Раздел 3.4 посвящен влиянию фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата на рост, развитие и урожайность зерна ярового ячменя, а в разделе 3.5 рассмотрены математические модели взаимосвязи доз изучаемых удобрений, показателей плодородия чернозема обыкновенного и урожайности ярового ячменя. По мнению оппонента разделы 3.4 и 3.5 можно было выделить в отдельную главу

Глава четвертая «Экологическая безопасность и экономическая эффективность применения доз фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата «Агробиионов» на черноземе обыкновенным при возделывании ярового ячменя» (стр. 123-129) состоит из двух подразделов, посвященных экотоксикологической оценке изучаемых видов и доз удобрений (раздел 4.1) и расчетам экономической эффективности (раздел 4.2). Здесь автором доказано, что изучаемые виды и дозы удобрений не представляют экологической опасности, а их применение на посевах ярового ячменя позволяет получить дополнительный доход при достаточно высоком уровне окупаемости затрат.

Заключение (стр. 130-132) достаточно полно отражает содержание диссертации. Соискателем сформулированы выводы по всем положениям, которые выносятся на защиту.

Предложения производству (стр. 133) изложены в доходчивой форме, они базируются на результатах исследований, выполненных лично соискателем.

Автором также определены перспективы дальнейших научных исследований по теме диссертации (стр. 134).

Замечания. При изучении диссертации и автореферата появились вопросы и спорные моменты, которые необходимо разрешить в ходе защиты.


1. В главе 2.2, где показаны схемы опыта с яровым ячменем, следует пояснить, какая цель преследовалась при внесении под предпосевную культивацию 34 и 68 кг/га фосфора (стр. 40 диссертации). Для урожая ячменя в 1,0-1,5 т/га, который Вы получали, требуется не более 20 кг/га фосфора.
2. При расчетах баланса азота и фосфора в почве расходная их часть была представлена только выносом (стр. 42 диссертации). Безусловно, это доминирующая статья их потерь из почвы. Но все же стоит учитывать, что на трансформацию соединений азота большое влияние оказывает деятельность микроорганизмов, а периодическое увлажнение и высушивание почвы (что постоянно происходит в степи) способствует переходу фосфатов из доступного в недоступное состояние. Учитывались ли автором эти факторы?
3. Расчеты коэффициентов использования азота из фосфора из почвы и удобрений соискатель определяла разностным методом. Отсюда и разноразличной по величине коэффициентов по разным вариантам опытов, в первую очередь, по фосфору (табл. 7 и 8 диссертации).
4. Работа выполнена в Республике Казахстан. Расчеты экономической эффективности (глава четвертая) произведены в российских рублях. Известно, что одни и те же материалы (семена, топливо) и агротехнические операции в рублях и тенге будут стоить по-разному. Соответственно сумма расходов и окупаемости затрат окажутся неодинаковыми. Видимо расчеты следовало проводить в тенге.
5. В списке цитируемой литературы много первоисточников на языках: польском, испанском, английском, китайском и хинди. Считаю, что для названия таких работ стоило сделать подстрочный перевод на русском языке.

Следует отметить, что перечисленные замечания и вопросы не ставят под сомнение достоверность и обоснованность выполненной соискателем работы и они могут быть раскрыты при защите диссертации.

Заключение. Диссертационная работа Аяпбергеновой Анар Сайлаубековны «Влияние доз фосфорного удобрения и золоуглеродного препарата на плодородие чернозема обыкновенного и урожайность ячменя в Северном Казахстане» воспринимается как цельная и завершенная научная квалификационная работа, в которой решены практические задачи по увеличению урожайности зерна ярового ячменя и улучшения экологической обстановки на черноземах Северного Казахстана. Предложенные решения имеют существенное значение для совершенствования систем земледелия в черноземной степи. Заключение по диссертации и рекомендации производству вытекают из результатов исследований, которые были широко апробированы в предзащитный период на различных научных конференциях.

По своей актуальности, уровню решаемых задач, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Положения ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа соответствует паспорту специальности 4.1.3. – Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений, а ее автор Аяпбергенова Анар Сайлаубековна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по названной специальности.

Официальный оппонент,
доктор сельскохозяйственных наук
(специальности 06.01.04 – агрохимия
и 06.01.09 – растениеводство),
профессор по кафедре агрохимии и
почвоведения, заведующий отделом
науки и развития ООО «Лайф Форс»



Пронько
Виктор Васильевич

410005, г.Саратов, ул. Большая Садовая, 239
E-mail: info@silazhizni.ru
Тел.: 8-987-313-45-85

Подпись Пронько В.В. заверяется
Генеральный директор



А.А. Архипова

04 февраля 2025 г.